



**Universidad
Norbert Wiener**

UNIVERSIDAD NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA

**REVISIÓN CRÍTICA: CONSUMO DE CEREALES INTEGRALES Y
SUPERVIVENCIA AL CANCER COLORRECTAL**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
NUTRICIÓN CLÍNICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN ONCOLÓGICA**

AUTOR

Lic. MEDY YOHANA PUMA CASTAÑEDA

ASESOR

Dr. SOFÍA LORENA BOHÓRQUEZ MEDINA

LIMA, 2022

DEDICATORIA

Al regalo más grande que Dios me supo entregar, mi familia y a las personas que la vida supo poner en mi camino para darme fuerzas y motivos para luchar y salir adelante.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por su inmenso amor y fortaleza para seguir adelante. Con el apoyo de mis familiares y amigos que me ayudaron e hicieron posible que este trabajo se culmine con éxito.

A la docente y asesora por acompañarme en mi formación, por el tiempo dedicado y los conocimientos brindados.

A la Universidad Norbert Wiener y al equipo de docentes que conforma la Segunda Especialidad en Nutrición Clínica que con valiosas enseñanzas y conocimientos hicieron que crezca cada día como profesional y contribuir a la nutrición, salud y bienestar de las personas y la sociedad.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	
1.1. Tipo de investigación	10
1.2. Metodología	10
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	12
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	13
1.5. Metodología de búsqueda de información	13
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	20
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	
2.1. Artículo para revisión	24
2.2. Comentario crítico	25
2.3. Importancia de los resultados	32
2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	32
2.5. Respuesta a la pregunta	33
RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
ANEXOS	40

RESUMEN

El cáncer colorrectal continúa siendo una de las neoplasias más prevalentes en la población mundial y nacional. La revisión crítica a continuación es una investigación de tipo secundaria que lleva como título: “Consumo de cereales integrales y supervivencia al cáncer colorrectal” cuyo objetivo es descubrir los beneficios del consumo de cereales integrales para la supervivencia del paciente diagnosticado con cáncer colorrectal en el primer estadio. La interrogante clínica fue: ¿Cuál es el efecto del consumo de cereales integrales en la supervivencia de los pacientes adultos que padecen de cáncer colorrectal desde el primer estadio?, se utilizó la metodología Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). La búsqueda de información se realizó en distintas bases de datos como Scopus, WOS, Science Direct, Pubmed, LILACS, Google scholar y Embase; encontrando 165 artículos, siendo seleccionados 21 que han sido evaluados por la herramienta para lectura crítica CASPE, seleccionándose finalmente la revisión sistemática titulada como “The Impact of Whole Grain Intake on Gastrointestinal Tumors: A Focus on Colorectal, Gastric, and Esophageal Cancers”, el cual posee un nivel de evidencia A1 y Grado de Recomendación fuerte, de acuerdo a la experiencia del investigador. El comentario crítico permitió concluir que el consumo de cereales integrales favorece a disminuir el riesgo de cáncer colorrectal y mejora la supervivencia de los pacientes con cáncer colorrectal, aunque en este último punto se sugiere realizar mayor número de investigaciones.

Palabras clave: cáncer colorrectal, cereales integrales, supervivencia

ABSTRACT

Colorectal cancer continues to be one of the most prevalent neoplasms in the world and national population. The present secondary research entitled as a critical review: "Consumption of whole grains and survival of colorectal cancer" had the objective of knowing the benefits of the consumption of whole grains for the survival of patients diagnosed with colorectal cancer in the first stage. The clinical question was: What is the effect of the consumption of whole grains on the survival of adult patients suffering from colorectal cancer from the first stage? The Evidence-Based Nutrition (NuBE) methodology was used. The information search was carried out in different databases such as Scopus, WOS, Science Direct, Pubmed, LILACS, Google scholar y Embase; finding 165 articles, 21 being selected that have been evaluated by the CASPE critical reading tool, finally selecting the systematic review entitled "The Impact of Whole Grain Intake on Gastrointestinal Tumors: A Focus on Colorectal, Gastric, and Esophageal Cancers", the which has a level of evidence A1 and a strong Recommendation Grade, according to the researcher's expertise. The critical comment allowed us to conclude that the consumption of whole grains favors reducing the risk of colorectal cancer and improves the survival of patients with colorectal cancer, although on this last point it is suggested that more research be carried out.

Keywords: colorectal cancer, whole grains, survival

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el cáncer de colon es una enfermedad que afecta del 9 al 10 % de la población mundial, es el cuarto más diagnosticado en varones y el tercero en mujeres. (1). Según GLOBOCAN 2018, se presentan 66,627 mil nuevos casos de cáncer al año en el país, que en orden de frecuencia son cáncer de próstata, cáncer de mama, cáncer de estómago, cáncer colorrectal y cáncer de Cuello Uterino.(2)

El cáncer colorrectal (CCR) es una enfermedad que avanza de manera silenciosa, es multicausal y está influenciada por varios factores, como por el tipo de dieta, estilos de vida poco saludables y hereditarios. (3)

Estudios epidemiológicos relacionan la calidad de la dieta con la etiología del CCR, estas investigaciones prueban que algunos componentes dietéticos previos y posteriores al diagnóstico están relacionados con la supervivencia al CCR, siendo el adenocarcinoma la principal causa. (4) (5)

Alrededor del 30% de los pacientes con CCR presentan recurrencia y metástasis en los tres años siguientes al diagnóstico. (6)De acuerdo con el Fondo Mundial para la investigación del cáncer (WCRF), la tasa de supervivencia a cinco años es de un 90% para los pacientes diagnosticados en etapa temprana, en comparación a un 13% en aquellos diagnosticados en una etapa tardía. (7)

En el Perú, la población de 40-49 años presenta la mayor cantidad de casos de CCR con el 60.3%. Lima es la región con la mayor cantidad de casos reportados (42.6%) (6). Para el 2021, el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) registró un promedio de 17,500 nuevos casos de cáncer entre varones y mujeres, cifra que aumentó en un 40% en comparación con la estadística del 2020.(8)

En la actualidad, existen estudios sobre la ingesta de cereales integrales y fibra dietética en una relación inversa con el riesgo de CCR. Los cereales integrales contienen micronutrientes y diversos componentes bioactivos como vitaminas del grupo B, fenoles, antioxidantes que tienen un efecto quimio protector contra el CCR. (9). Se tiene información que los pacientes con CCR tienen un mayor pH intraluminal en el intestino grueso en comparación con los controles sanos. (3)

La fermentación de la fibra fermentable produce diversos efectos metabólicos intracelulares (butirato, acetato y propionato) hasta una reducción del pH fecal, la acidificación intraluminal reduce el tiempo del tránsito colónico y la exposición de los colonocitos a los carcinógenos. (3)(6) El butirato favorece la diferenciación de los colonocitos y su normal ciclo celular, mientras que inhibe el crecimiento de células tumorales en fase G1 del ciclo celular e induce la apoptosis. En estudios con evidencia científica se ha encontrado que concentraciones superiores de 0.5 mmol/L de butirato inhibe la migración e invasión de células cancerosas, aumentando la expresión de genes anti metástasis. (10).

Según los informes del Fondo Mundial para la investigación del cáncer (WCRF), advierten que el consumo de carnes rojas y embutidos incrementa el riesgo de CCR y el consumo de fibra dietética, cereales integrales, productos lácteos lo disminuyen. Aun no se encuentra suficiente evidencia sobre el tipo de dieta que ayude la supervivencia de los pacientes con CCR, pero podría ser indicador de importancia si el paciente modifica su dieta con un mayor consumo de verduras, frutas, cereales integrales, tener un peso corporal saludable y estar físicamente activo después del diagnóstico de Cáncer de colon. (11)

Por otro lado, el Instituto Americano para la Investigación del Cáncer y el Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer afirmaron que comer al menos 90 g/día de cereales integrales reduce el riesgo de cáncer colorrectal, principalmente debido a su alto contenido de fibra, relacionada con la reducción del tiempo de tránsito fecal, la dilución y la eliminación de carcinógenos (especialmente aminas heterocíclicas), el mantenimiento de la integridad de las células epiteliales y la estimulación de la

fermentación bacteriana (y, por lo tanto, la producción de SCFA que inhibe la carcinogénesis de colon).(12)

Por ello, el presente trabajo de investigación está fundamentada en la búsqueda de información relevante sobre la calidad de la dieta de los pacientes con cáncer colorrectal relacionada con la supervivencia. Es necesario encontrar las mejores evidencias para mejorar los cuidados, tener un impacto positivo en la salud pública y en la salud de los pacientes que padecen esta enfermedad. (11) (13)

La investigación se justifica ya que permitirá recabar información relevante sobre uno de los patrones dietéticos importantes en el paciente con CCR, como el consumo de cereales integrales, para mejorar la nutrición de los pacientes y el pronóstico de supervivencia. Se ha encontrado que los pacientes con diagnóstico de CCR que incrementan su consumo de fibra, especialmente la procedente de los cereales integrales se asocia a una mayor supervivencia. Por eso, se debe profundizar los conocimientos sobre estos alimentos y encontrar fundamentos para realizar cambios en el patrón dietético que ayuden en el tratamiento de esta enfermedad.

La revisión crítica realizada permitió utilizar un criterio de selección al mejor artículo que responda a la pregunta de investigación, sean estos artículos revisiones sistemáticas con o sin meta-análisis , así como estudios clínicos relacionados con el consumo de cereales integrales como una alternativa para incrementar la supervivencia tras un diagnóstico de cáncer colorrectal.

El objetivo fue realizar el comentario crítico profesional en relación a los artículos científicos de estudios relacionados con el consumo de cereales integrales y la supervivencia al cáncer colorrectal. Toda esta investigación permitirá orientar a los nutricionistas a tener mayor conocimiento de las intervenciones nutricionales disponibles para mejorar la dieta posterior al diagnóstico. Asimismo, hacer cambios en los patrones dietéticos en donde se sugiera un mayor consumo de fibra procedente de cereales integrales tanto antes y después del diagnóstico del CCR puede ser muy beneficioso.

Por último, la presente revisión crítica servirá de referencia para nuevos estudios en favor de los pacientes que padecen de cáncer colorrectal.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

La revisión crítica a continuación es una investigación de tipo secundaria, de acuerdo al proceso de revisión de la literatura científica basada de forma sistemática con la finalidad de seleccionar artículos cuantitativos y/o cualitativos, que brinden una respuesta a un problema planteado, y previamente abordado por una investigación primaria.

1.2 Metodología

La metodología para la revisión crítica se realizó en 5 fases de la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE), las cuales son: el análisis crítico, desde la formulación de la pregunta, la estrategia de búsqueda, selección, análisis y evaluación de los artículos incluidos y el desarrollo del comentario crítico.

- a) **Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:** realizó la pregunta clínica que se relaciona con la estrategia PS, donde (S) es la situación clínica con los factores y consecuencias relacionados, de un tipo de paciente (P) con una enfermedad establecida. Del mismo modo, se desarrolló una búsqueda sistemática de la literatura científica relacionada con palabras clave que derivan de la pregunta clínica.

Se procedió a realizar la búsqueda sistemática utilizando como bases de datos Scopus, WOS, Science Direct, Pubmed, LILACS, Google scholar y Embase.

- b) **Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos:** se establecieron los criterios para la elección preliminar de los artículos de acuerdo con la situación clínica y la pregunta de investigación. Se incluyeron los artículos que abordaron el tema sobre cáncer colorrectal, supervivencia en los pacientes

con cáncer colorrectal, granos integrales en la prevención y supervivencia del paciente con cáncer colorrectal.

- c) **Lectura crítica, extracción de datos y síntesis:** la herramienta para la lectura crítica CASPe (“Critical Appraisal Skills Programme Español”) permitió la evaluación de los artículos científicos seleccionados, según el tipo de estudio publicado. Realizando una categorización de los artículos encontrados por nivel de evidencia y recomendación para la presente revisión crítica. Debido a que la pregunta de investigación considera como variable la supervivencia del cáncer colorrectal y los granos integrales, los estudios que se han encontrado son prioritariamente modelos de revisión sistemática con o sin meta-análisis, estudios de cohorte o casos controles con un gran número de participantes.
- d) **Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:** los artículos científicos incluidos se evaluaron mediante el CASPe considerando, nivel de evidencia (tabla 1) y grado de recomendación (tabla 2).

Tabla 1. Nivel de Evidencia para evaluación de los artículos científicos

Nivel de Evidencia	Categoría	Preguntas que debe contener obligatoriamente
A I	Metaanálisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 5 y 7 al 9
A II	Ensayo clínico aleatorizado	Preguntas del 1 al 5 y 8 al 9
B I	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas del 1 al 5 y preguntas 6 y 7
B II	Estudios prospectivos de cohorte	Preguntas del 1 al 8
B III	Casos y controles	Preguntas del 1 al 4, 6 y 9

Tabla 2. Grado de Recomendación para evaluación de los artículos científicos

Grado de Recomendación	Estudios evaluados
FUERTE	Metaanálisis o Revisión sistemática: Preg. 4, 5 y 7 Ensayo clínico aleatorizado: Pregunta 4, 6 y 8 Estudios prospectivos de cohorte: Preg. 3, 6 y 8 Estudios transversales: Preg. 4, 5, 7, 8, Casos y controles: Preg. 3-5 y 6b, 9
DEBIL	Revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan consistentemente la pregunta 6 Estudios de cohorte, que respondan consistentemente la pregunta 3 y 4

e) **Aplicación, evaluación y actualización continua:** Una vez seleccionado el artículo que responda a la pregunta clínica, se desarrolló el comentario crítico el cuál se encuentra sustentado con referencias bibliográficas actuales. Las cuales son de los últimos 5 años,

1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Paciente-Situación Clínica)

Se determinó el tipo de paciente y su situación clínica para formular la pregunta clínica, detallada en la tabla 3 a continuación.

Tabla 3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS

PACIENTE	Pacientes adultos diagnosticados con cáncer colorrectal desde el primer estadio.
SITUACIÓN CLÍNICA	Un mayor consumo de cereales integrales mejora la supervivencia de los pacientes con cáncer colorrectal
La pregunta clínica es:	

- ¿Cuál es el efecto del consumo de cereales integrales en la supervivencia de los pacientes adultos que padecen de cáncer colorrectal desde el primer estadio?

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La pregunta clínica es viable debido a que considera el estudio de una enfermedad como el cáncer colorrectal, la cual es de interés nacional debido a que los casos aumentaron en los últimos años y ocupa el quinto lugar dentro de las neoplasias existentes.

La pregunta es pertinente debido a que se dispone de diversos estudios clínicos de revistas indexadas en bases de datos relevantes para la comunidad científica a nivel internacional, lo cual genera una base bibliográfica completa sobre el tema.

1.5 Metodología para la búsqueda de información

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se describe las palabras clave (tabla 4), las estrategias de búsqueda (tabla 5) y se procede a la búsqueda de artículos científicos sobre estudios clínicos que respondan la pregunta clínica, mediante el uso de motores de búsqueda bibliográfica como Google Académico y ERIC. Luego del hallazgo de los artículos científicos, se procedió a realizar la búsqueda sistemática de artículos a manera precisa y no repetitiva utilizando como bases de datos a Science Direct, Pubmed, Lilac, Scielo, Dialnet y Redalyc.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	MESH	INGLÉS	PORTUGUÉS	Entry terms
Cáncer colorrectal	"Colorectal Neoplasms" [Mesh]	Colorectal cancer	Câncer colorretal	"Colorectal Neoplasm" "Colorectal Tumor" "Colorectal Cancer" "Colorectal Cancers" "Colorectal Carcinoma" "Cáncer" "supervivencia al cáncer" "Adenocarcinoma" "CCR" "adenocarcinoma de colon" "Tumor colorrectal" "Neoplasia colonica"
Cereales integrales	"Whole Grains"[Mesh]	whole grains	cereais integrais	"Whole Grain" "Whole Grain Cereals" "Whole Grain Cereal" "Cereales" "Fibras" "Granos" "Carbohidratos-tipos" "Granos integrales" "Fibra soluble e insoluble" "Dieta mediterránea"

Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda	Nº artículos encontrados	Nº artículos seleccionados

Pubmed	29/01/2022	("Whole Grains"[Mesh] OR "Whole Grain"[OT]	72	19
Google academico	02/02/2022	OR "Whole Grain Cereals"[OT] OR "Whole Grain Cereal"[OT] OR	36	0
LILACS	03/02/2022	"Edible Grains"[OT] OR Cereal Grain"[OT] OR	1	0
Science Direct	04/02/2022	"Cereal Grains"[OT] OR "Cereals"[OT] OR	11	0
Embase	08/04/2022	"Cereal"[OT]) AND ("Colorectal Neoplasms"[Mesh] OR	12	1
SCOPUS	08/04/2022	"Colorectal Neoplasm"[OT] OR	15	0
WOS	08/04/2022	"Colorectal Tumors"[OT] OR "Colorectal Tumor"[OT] OR	18	1
		"Colorectal Cancer"[OT] OR "Colorectal Cancers"[OT] OR		
		"Colorectal Carcinoma"[OT] OR		
		"Colorectal Carcinomas"[OT])		
TOTAL			165	21

Una vez seleccionados los artículos científicos de las bases de datos descritos en la tabla 5, se procedió a desarrollar una ficha de recolección bibliográfica que contiene la información de cada artículo (tabla 6).

Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autor (es)	Título del artículo en idioma original	Revista (año, volumen, número)	Link del artículo
Abdullah M, Hughes J y Grafenauer S. (14)	“Whole Grain Intakes Are Associated with Healthcare Cost Savings Following Reductions in Risk of Colorectal Cancer and Total Cancer Mortality in Australia: A Cost-of-Illness Model” (14)	Nutrientes, 2021; 13 (9)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34578860/
legria-Lertxundi I, Aguirre C, Bujanda L, Fernández F, Polo F, Ordovás J, et al. (15)	“Food groups, diet quality and colorectal cancer risk in the Basque Country” (15)	World J Gastroenterol., 2020; 26(28)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32821073/
legria-Lertxundi I, Aguirre C, Bujanda L, Fernández F, Polo F, Ordovás J, et al. (16)	“Gene–Diet Interactions in Colorectal Cancer: Survey Design, Instruments, Participants and Descriptive Data of a Case–Control Study in the Basque Country (16)	Nutrients, 2020; 12	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32784647/

Brown J, Zhang S, Niedzwiecki D, Saltz L, Mayer R, Mowat R, et al. (6)	Grain Intake and Clinical Outcome in Stage III Colon Cancer: Results From CALGB 89803 (Alliance)" (6)	JNCI J Natl Cancer Inst, 2018; 0(0)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29877501/
Gianfredi V, Salvatori T, Villarini M, Moretti M, Nucci D, & Realdon S.(17)	"Is dietary fibre truly protective against colon cancer? A systematic review and meta-analysis" (17)	International journal of food sciences and nutrition, 2018; 69(8),	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29516760/
Gaesser G, (18)	"Whole Grains, Refined Grains, and Cancer Risk: A Systematic Review of Meta-Analyses of Observational Studies" (18)	Nutrientes, 2020; 12 (12)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33297391/
He X, Wu K, Zhang X, Nishihara R, Cao Y, Fuchs C, et al (19)	"Dietary intake of fiber, whole grains and risk of colorectal cancer: An updated analysis according to food sources, tumor location and molecular subtypes in two large US cohorts" (19)	International journal of cancer, 2019; 145(11)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31044426/
Hoang T., Kim H., Kim J. (20)	"Dietary intake in association with all-cause mortality and colorectal cancer mortality among colorectal cancer survivors: A systematic review and metaanalysis	Cancers, 2020; 12(11)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33207660/

	of prospective studies” (20)		
Hullings A, Sinha R, Liao L, Freedman N, Graubard B, & Lofffield E. (21)	“Whole grain and dietary fiber intake and risk of colorectal cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study cohort” (21)	The Am jour of clin nutr, 2020; 112(3)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32619213/
Lee S, Lee J, Herald T, Cox S, Noronha L, Perumal R, et al. (22)	“Anticancer Activity of a Novel High Phenolic Sorghum Bran in Human Colon Cancer Cells” (22)	Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2020; 2020	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33082907/
McRae M.(23)	“Health Benefits of Dietary Whole Grains: An Umbrella Review of Meta-analyses”	Chiropr Med., 2017;16(1)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28228693/
Mohseni R, Mohseni F, Alizadeh S, & Abbasi S. (24)	“The Association of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet with the Risk of Colorectal Cancer: A Meta-Analysis of Observational Studies	Nutrition and Cancer, 2020; 72(5)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31418286/
Partula V, Deschasaux M, Druesne-Pecollo N, Latino-Martel P, Desmetz E, Chazelas E, et al. (25)	Associations between consumption of dietary fibers and the risk of cardiovascular diseases, cancers, type 2 diabetes, and mortality in the prospective NutriNet-Santé cohort”	Am J Clin Nutr., 2020; 112(1)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32369545/

Reynolds A, Mann J, Cummings J, Winter N, Mete E, & Te Morenga L. (26)	“Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses”	Lancet, 2019; 393	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30638909/
Rodas J. (27)	“Nutrition and gut health: the impact of specific dietary components – it’s not just five-a-da”	Actas de la Sociedad de Nutrición, 2021; 80 (1),	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32003320/
Schwingshackl L, Knüppel S, Michels N, Schwedhelm C, Hoffmann G, Iqbal K, et al. (28)	“Intake of 12 food groups and disability-adjusted life years from coronary heart disease, stroke, type 2 diabetes, and colorectal cancer in 16 European countries.”	European journal of epidemiology, 2019; 34(8)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31030306/
Song M, Wu K, Meyerhardt J, Ogino S, Wang M, Fuchs C, et al. (29)	“Fiber intake and survival after colorectal cancer diagnosis”	JAMA Oncol., 2018; 4 (1)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29098294/
Tieri M, Ghelfi F, Vitale M, Vetrani C, Marventano S, Lafranconi A, et al (12)	“Whole grain consumption and human health: an umbrella review of observational studies”	International journal of food sciences and nutrition, 2020; 71(6)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31964201/
Tullio V, Gasperi V, Catani I, y Savini I. (30)	“The Impact of Whole Grain Intake on Gastrointestinal Tumors: A Focus on Colorectal, Gastric, and Esophageal Cancers”	Nutrientes, 2020; 13 (1)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33383776/

Van E, Fuchs Ch, Niedzwiecki D, Zhang S, Saltz L, Mayer R, et al. (13)	“Association of Survival With Adherence to the American Cancer Society Nutrition and Physical Activity Guidelines for Cancer Survivors After Colon Cancer Diagnosis” (13)	JAMA Oncol, 2018;4(6)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29710284/
Veettil S, Wong T, Loo Y, Playdon M, Lai N, Giovannucci E, et al. (31)	“Role of Diet in Colorectal Cancer Incidence Umbrella Review of Metaanalyses of Prospective Observational Studies” (31)	JAMA network open, 2021; 4(2)	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33591366/

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

A partir de los artículos científicos seleccionados (tabla 6) se evalúa la calidad de la literatura mediante la lista de chequeo de “Critical Appraisal Skills Programme Español” (CASPe) (tabla 7).

Tabla 7. Análisis de los artículos mediante la lista de chequeo CASPe

Título del artículo de la tabla 6	Tipo de investigación metodológica	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
“Whole Grain Intakes Are Associated with Healthcare Cost Savings Following Reductions in Risk of Colorectal Cancer and Total Cancer Mortality in Australia: A Cost-of-Illness Model “(14)	Estudio de revisión sistemática y metaanálisis	AI	Fuerte

“Food groups, diet quality and colorectal cancer risk in the Basque Country” (15)	Estudio casos y controles	BIII	Fuerte
“Gene–Diet Interactions in Colorectal Cancer: Survey Design, Instruments, Participants and Descriptive Data of a Case–Control Study in the Basque Country” (16)	Estudio casos y controles	BIII	Fuerte
“Grain Intake and Clinical Outcome in Stage III Colon Cancer: Results From CALGB 89803 (Alliance)” (6)	Estudios clínico aleatorizado	All	Fuerte
“Is dietary fibre truly protective against colon cancer? A systematic review and meta-analysis” (17)	Revisión sistemática y metaanálisis	AI	Fuerte
“Whole Grains, Refined Grains, and Cancer Risk: A Systematic Review of Meta-Analyses of Observational Studies” (18)	Revisión sistemática y metaanálisis	AI	Fuerte
“Dietary intake of fiber, whole grains and risk of colorectal cancer: An updated analysis according to food sources, tumor location and molecular subtypes in two large US cohorts” (19)	Estudio prospectivo de cohorte	BII	Fuerte
“Dietary intake in association with all-cause mortality and colorectal cancer mortality among colorectal cancer survivors: A systematic review and metaanalysis of prospective studies” (20)	Revisión sistemática y metaanálisis	AI	Fuerte

“Whole grain and dietary fiber intake and risk of colorectal cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study cohort” (21)	Estudio prospectivo de cohorte	BII	Fuerte
“Anticancer Activity of a Novel High Phenolic Sorghum Bran in Human Colon Cancer Cells” (22)	Estudios clínico aleatorizado	All	Fuerte
“Health Benefits of Dietary Whole Grains: An Umbrella Review of Meta-analyses” (23)	Revisión sistemática y metaanálisis	AI	Fuerte
“The Association of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet with the Risk of Colorectal Cancer: A Meta-Analysis of Observational Studies” (24)	Revisión sistemática y metaanálisis	All	Fuerte
“Associations between consumption of dietary fibers and the risk of cardiovascular diseases, cancers, type 2 diabetes, and mortality in the prospective NutriNet-Santé cohort” (25)	Estudio prospectivo de cohorte	BII	Fuerte
“Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses” (26)	Revisión sistemática y metaanálisis	AI	Fuerte
“Nutrition and gut health: the impact of specific dietary components – it’s not just five-a-da” (27)	Revisión sistemática y metaanálisis	AI	Fuerte
“Intake of 12 food groups and disability-adjusted life years from coronary heart disease, stroke, type 2 diabetes, and colorectal cancer in 16 European countries”. (28)	Revisión sistemática y metaanálisis	AI	Fuerte

"Fiber intake and survival after colorectal cancer diagnosis". (29)	Estudio prospectivo de cohorte	BII	Fuerte
"Whole grain consumption and human health: an umbrella review of observational studies" (12)	Revisión sistemática y metaanálisis	AI	Fuerte
"The Impact of Whole Grain Intake on Gastrointestinal Tumors: A Focus on Colorectal, Gastric, and Esophageal Cancers" (30)	Revisión sistemática y metaanálisis	AI	Fuerte
"Association of Survival With Adherence to the American Cancer Society Nutrition and Physical Activity Guidelines for Cancer Survivors After Colon Cancer Diagnosis" (13)	Estudio prospectivo de cohorte	BII	Fuerte
"Role of Diet in Colorectal Cancer Incidence Umbrella Review of Meta-analyses of Prospective Observational Studies" (31)	Revisión sistemática y metaanálisis	AI	Fuerte

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

- a) Título: “The Impact of Whole Grain Intake on Gastrointestinal Tumors: A Focus on Colorectal, Gastric, and Esophageal Cancers”
- b) Revisor: Licenciada Medy Yohana Puma Castañeda
- c) Institución: Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú
- d) Dirección para correspondencia: medy.puma@hotmail.com
- e) Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:

Tullio V, Gasperi V, Catani MV, Savini I. The Impact of Whole Grain Intake on Gastrointestinal Tumors: A Focus on Colorectal, Gastric, and Esophageal Cancers. *Nutrients*. 2020, Dec 29;13(1):81.

Resumen del artículo original:

Los cereales son uno de los alimentos básicos en la dieta humana, consumidos principalmente como cereales refinados. Sin embargo, los datos epidemiológicos revelan que la ingesta de cereales integrales se encuentra inversamente relacionado con el riesgo enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, y diversos tipos de cáncer; del mismo modo con la mortalidad por todas las causas. Particularmente sensible a la acción positiva de los cereales integrales es el tracto gastrointestinal, expuesto diariamente a los

componentes bioactivos de los alimentos. En este documento, proporcionaremos una descripción general actualizada sobre la relación entre la ingesta de granos integrales y la prevención de tumores gastrointestinales, con un enfoque particular en los cánceres colorrectales, de estómago y de esófago. A diferencia de sus contrapartes refinadas, el consumo de cereales integrales está inversamente asociado con el riesgo de estos cánceres gastrointestinales, más consistentemente con el riesgo de tumor colorrectal. Algunos efectos de los granos integrales pueden estar mediados por constituyentes beneficiosos (como fibra y polifenoles) que se reducen/pierden durante el proceso de molienda. Además de la acción de promoción de la salud, los grupos de trabajo aún se consumen por debajo de lo normal en la mayoría de los países; por lo tanto, la Organización Mundial de la Salud y otras partes interesadas públicas/privadas deben cooperar para implementar el consumo de cereales integrales en toda la población, a fin de alcanzar ingestas nutricionalmente efectivas.

Comentario Crítico

El artículo presenta como título “The Impact of Whole Grain Intake on Gastrointestinal Tumors: A Focus on Colorectal, Gastric, and Esophageal Cancers” lo cual se relaciona directamente con el objetivo del estudio; sin embargo, previamente menciona información importante sobre los componentes de los cereales integrales en la salud humana. La revisión sistemática presentada recopila información actualizada sobre los beneficios de los granos integrales en la salud, basándose en las características propias del cereal y sus componentes.

El artículo inicia resaltando las propiedades saludables de los cereales integrales que comienza a fines de la década de 1970 con el Dr. Denis Parsons Burkitt, al notar la diferencia en la incidencia de enfermedades en las zonas rurales de África y el Reino Unido; él y otros investigadores notaron que una dieta con alto consumo de granos refinados y que carece de alimentos cereales integrales podría estar involucrada en varias enfermedades, incluyendo

enfermedad coronaria, obesidad, diabetes, caries dental, así como en algunos tipos de cáncer, como tumores gástricos y de colon.

Asimismo, se menciona que solo unos pocos países brindan recomendaciones cuantitativas para el consumo de cereales integrales, por ejemplo; 48 g/día en Estados Unidos, ≥ 75 g/día en Dinamarca, 70–90 g/día en Noruega y Suecia. Además, la ingesta diaria de cereales sin refinar sigue estando por debajo de los niveles recomendados, excepto en unos pocos países, como Dinamarca. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES, 2001–2012), la ingesta media de granos integrales es de 15,52 g/día para adultos y 11,84 g/día para niños en Estados Unidos y menos del 8,0 y el 1,0 % de adultos y niños respectivamente, cumple con las recomendaciones.

En cuanto los cereales integrales, los beneficios sobre la salud humana se asocian con los efectos sobre la glucemia posprandial, el apetito y cáncer a nivel gastrointestinal. De acuerdo con uno de los estudios descritos, la ingesta de pan de trigo en un grupo de participantes condujo a una mayor saciedad y reducción del hambre sin modificar la ingesta energética en las comidas posteriores, por lo que el consumo de cereales integrales parece estar estrechamente asociada con un menor riesgo de obesidad, riesgo de enfermedades crónicas, incluidas las enfermedades cardiovasculares, la diabetes tipo II, el síndrome metabólico y varios tipos de cáncer. Otro punto importante que se menciona en el artículo es el efecto benéfico de los cereales integrales sobre la microbiota.

Los principales beneficios atribuidos a los cereales integrales se relacionan con sus componentes, principalmente por su contenido de fibra, flavonoides y polifenoles, compuestos bioactivos dietéticos estudiados para la prevención de enfermedades crónicas y la capacidad de activar distintas vías metabólicas. La fibra dietética se deriva principalmente de la parte externa del grano (aunque también se puede encontrar en el endospermo de algunos granos, como el trigo y la cebada) y se compone principalmente de polisacáridos sin almidón, que se distinguen por la capacidad de fermentarse, solubilidad en agua, viscosidad y capacidad de intercambio catiónico. En base a ello, se hace mención importante

al alto consumo de fibra dietética para mejorar la salud intestinal, aumentar la saciedad y reducir el riesgo de algunas enfermedades crónicas como el cáncer.

En cuanto a los polifenoles, se sabe que son metabolitos secundarios que se encuentran en los tejidos vegetales y se pueden subdividir en ácidos fenólicos, flavonoides, estilbenos y lignanos; también se pueden distinguir en compuestos solubles (moléculas libres en las vacuolas celulares) e insolubles (unidos a elementos de la pared celular, como la fibra dietética). De acuerdo con la literatura, los granos integrales parecen contener cantidades de polifenoles similares a las que se encuentran en frutas y verduras, con algunos compuestos fenólicos altamente activos. Tomando en cuenta las frecuencias de consumo recolectada, se ha estimado que los cereales integrales proporcionan alrededor de un tercio de la ingesta dietética total de polifenoles.

Los compuestos fenólicos desempeñan un papel importante en las enfermedades crónicas debido a sus propiedades antioxidantes y su capacidad para modular vías de señalización específicas involucradas en la supervivencia y muerte celular, son particularmente beneficiosos en el cáncer. Sin embargo, los efectos fisiológicos de estos componentes de los granos integrales dependen estrictamente de su biodisponibilidad, influenciada por la unión a la fibra dietética. Los ácidos ferúlico, p-cumárico, vainílico, siríngico, gálico y cafeico son los ácidos fenólicos más comunes de los cereales principalmente en el arroz y la avena, depende del tamaño del grano y el contenido de fibra del alimento.

Éstos fitoquímicos ejercen actividades anticancerígenas en las células de cáncer de colon, principalmente al inducir la detención del ciclo celular, la apoptosis y proliferación de células cancerosas al inhibir la expresión del receptor del factor de crecimiento epidérmico, uno de los biomarcadores más relevantes en el cáncer colorrectal, y las vías de señalización mitogénica relacionadas. Del mismo modo, en las células de cáncer de colon humano, el diglucósido de secoisolariciresinol y sus metabolitos (enterolactona y enterodiol) inducen la detención del ciclo celular en fase S mediante la modulación de

proteínas reguladoras clave (ciclina A y quinasa 4 dependiente de ciclina). Al poseer actividad estrogénica, contribuyen a la prevención del cáncer de colon mediante la activación del receptor de estrógeno- β en los colonocitos.

Por otro lado, los granos integrales también representan una fuente de flavonoides, entre los que se encuentran las dos flavonas apigenina y luteolina y las dos flavanonas naringenina y eriodictiol. Además, se ha encontrado antocianinas en variedades pigmentadas de algunos granos integrales como cebada, arroz, centeno y trigo

Cuando la microbiota intestinal fermenta la fibra, los compuestos fenólicos se liberan en la luz intestinal y los enterocitos los absorben. Los polifenoles no fermentados y no absorbibles contrarrestan los efectos prooxidantes de los alimentos ingeridos, eliminando los radicales libres y, mientras tanto, hacen sinergia con los ácidos grasos de cadena corta para modular la diferenciación y la muerte celular. Además, la asociación fibra dietética-polifenoles puede regular a la baja el metabolismo energético, la señalización del receptor nuclear y la biosíntesis de lípidos (a través del factor de necrosis tumoral- α y el receptor- α activado por el proliferador de peroxisomas), vías involucradas no solo en la obesidad, sino también en el cáncer (especialmente del tracto gastrointestinal).

Distintas fuentes bibliográficas mencionan los beneficios del consumo de cereales integrales en cánceres gastrointestinales, aunque la acción de no es igual (e incluso está ausente) en diferentes órganos gastrointestinales. Son pocos los estudios que evidencian la eficiencia en localizaciones distintas al colon, solo un estudio presentado mostró una asociación inversa entre la ingesta de cereales integrales (posiblemente fibra de cereal y salvado) y el riesgo de carcinoma hepatocelular. Asimismo, un metaanálisis asoció el alto consumo de granos integrales con un riesgo reducido de cáncer de páncreas. Algunas investigaciones relacionan favorablemente con el riesgo de cánceres del tracto aerodigestivo superior e intestino delgado.

La mayor evidencia encontrada relaciona los beneficios del consumo de cereales integrales sobre el cáncer colorrectal. Según la ubicación (colon proximal, colon distal y recto), el cáncer colorrectal varía en términos de etiología y sensibilidad a factores de riesgo específicos.

En este contexto, los cereales integrales representan factores protectores, ya que las altas ingestas se han asociado con una disminución significativa del riesgo de cáncer. Um y sus colaboradores encontraron diferencias relacionadas con el sexo en términos de asociación de cereales integrales: el estudio prospectivo CPS-II Nutrition Cohort que inscribió a 50 118 hombres y 62 031 mujeres (1742 casos incidentes de cáncer colorrectal durante el seguimiento) encontró que el quintil más alto versus el más bajo de la ingesta de cereales integrales se asoció con un 23 % y un 43 % menos de riesgo de cáncer colorrectal y rectal, respectivamente, entre los hombres, pero no se encontró asociación para las mujeres.

Asimismo, distintos metaanálisis han reforzado los beneficios potenciales contra los tumores colorrectales. Por ejemplo, el Proyecto de Actualización Continua (CUP) del Fondo Internacional para la Investigación del Cáncer (WCRF) ha actualizado la revisión sistemática y el metaanálisis (hasta finales de mayo de 2015) de estudios prospectivos que informan una disminución del riesgo del 17 % por cada aumento de 90 g/día de cereales integrales. De manera similar, Schwingshackl y colaboradores encontraron un 20 % menos de riesgo de cáncer colorrectal al aumentar la ingesta hasta 120 g/día.

Resultados importantes se encontraron en un estudio realizado el año 2019, por un periodo de seguimiento de 10 años (en el que participaron 369 sujetos con cáncer de colon), el alto consumo de cereales integrales (más de 17 g/día) parece estar relacionado con mejor pronóstico del paciente con cáncer colorrectal y las tasas de supervivencia. Aunque todos estos hallazgos resaltan el papel positivo del consumo de cereales integrales en la aparición y/o los resultados del cáncer, hasta ahora ningún ensayo clínico aleatorizado ha probado el impacto a largo plazo del consumo en la tumorigénesis colorrectal.

El artículo resalta que, entre todos los alimentos que contienen fibra, los cereales integrales se asocian más consistentemente con la incidencia de cáncer colorrectal. De hecho, dos grandes estudios prospectivos de cohortes en los Estados Unidos no encontraron ninguna asociación para la ingesta total de fibra dietética, pero cuando se examinaron diferentes fuentes de alimentos, se observó un menor riesgo de tumores colorrectales solo en los consumidores de muchos cereales (especialmente sin refinar). Además, dicha asociación se observó en hombres, pero no en mujeres; esta disparidad entre sexos podría depender de la menor ingesta de fibra registrada para las mujeres (ingesta media de fibra de 14 g/día para mujeres y 20,0 g/día para hombres).

De acuerdo con un análisis de cohorte (con más de 10 000 casos colorrectales incidentes y más de 15 años de seguimiento) se confirmó que la fibra de los granos, pero no de otras fuentes, se asocia con una menor incidencia especialmente para cáncer de colon distal y el recto. El alto consumo de fibra y cereales integrales después del diagnóstico también conduce a una tasa de mortalidad más baja, y esta asociación positiva nuevamente depende de las fuentes de fibra, siendo la fibra de cereales integrales la que muestra el vínculo más fuerte.

El autor concluye mencionando que el inicio, la progresión y el resultado del cáncer dependen estrictamente de la interacción entre factores genéticos, metabólicos y ambientales, algunos hábitos poco saludables, el consumo de alimentos y nutrientes nocivos aumenta el riesgo de cáncer. Por otro lado, coherentemente, los comportamientos alimentarios saludables, que implican el consumo de alimentos saludables (frutas, verduras, cereales, legumbres, pescado, aceite de oliva) y nutrientes (antioxidantes, fitoquímicos, fibra, vitaminas, ácidos grasos mono y poliinsaturados), son mundialmente reconocidos como una estrategia válida para la prevención primaria del cáncer.

De acuerdo con diversas investigaciones, se realza la relación inversa entre los granos integrales con la aparición y los resultados del cáncer gastrointestinal. Esto, debido a que protegen consistentemente contra el cáncer

gastrointestinal, especialmente el tipo colorrectal debido a sus compuestos bioactivos, que actúan sinérgicamente, por lo que la atención no debe centrarse en los compuestos individuales, sino en la matriz alimentaria de los cereales integrales.

Por otro lado, es necesario mencionar que los consumidores de granos integrales son más propensos a consumir menos azúcar, alcohol, grasas y carnes rojas, mientras consumen más frutas, verduras y pescado; además, tienen un alto nivel educativo y socioeconómico, así como un estilo de vida saludable (físicamente activos, no fumadores). Por esta razón, la mayoría de los estudios investigaron los efectos de granos integrales después de ajustes estadísticos precisos para todos estos posibles factores de confusión, eliminando así el posible sesgo de los datos y proporcionando una relación auténtica y real entre la ingesta de cereales integrales y el cáncer gastrointestinal.

No obstante, varios elementos señalan que estamos lejos de un conocimiento sólido y con base científica para desarrollar regímenes individualizados basados en granos integrales para prevenir y manejar el cáncer. Se sabe que su consumo reduce el riesgo de tumores del tracto digestivo con una heterogeneidad significativa debido a factores de confusión adicionales, incluidas las diferencias en el tipo, la duración, la calidad y el tamaño de la muestra de las investigaciones; además de los métodos para recopilar la ingesta de granos integrales.

A pesar de todas estas limitaciones, no se pueden negar los efectos beneficiosos de los cereales integrales y, por lo tanto, es importante crear programas orientados a incrementar su consumo, que involucre tanto a las partes interesadas públicas (autoridades gubernamentales) como privadas (industrias), además de disminuir barreras para su consumo, mejorando recomendaciones unívocas, cuantitativas e internacionales; fortaleciendo programas de educación nutricional; mejorando las características sensoriales

y aumento de la variedad de alimentos, una mejor identificación de los productos que contienen cereales integrales y reducción de los costos de compra.

2.1 Importancia

La importancia de los resultados mostrados radica en que el cáncer es una de las enfermedades más agresivas y en incremento de los últimos tiempos, cuyo tratamiento puede asegurar la supervivencia o calidad del paciente. En su mayoría, los estudios tratan sobre los beneficios de los cereales integrales en la prevención del cáncer colorrectal, son pocos los estudios realizados que afirman que su consumo mejora la supervivencia. En la presente revisión se ha citado dos estudios que muestran resultados positivos del consumo de granos integrales en paciente con la enfermedad ya en curso. Es por ello que es importante realizar estudios similares para poder generar recomendaciones del consumo, en cuanto a frecuencia y cantidad, y de ese modo contribuir con la mejora en la calidad de vida del paciente con cáncer colorrectal.

2.2 Nivel de evidencia y grado de recomendación

Según la experiencia profesional se ha visto conveniente desarrollar una categorización del nivel de evidencia y grado de recomendación, considerando como aspectos principales que el nivel de evidencia de las revisiones sistemáticas se vincule con las preguntas 4 y 6, de los estudios de cohorte, con las preguntas 6 y 8, y el grado de recomendación se categorice como Fuerte o Débil.

El artículo seleccionado para el comentario crítico resultó con un nivel de evidencia alto como A II y un grado de recomendación Fuerte, por lo cual se eligió para evaluar adecuadamente cada una de las partes del artículo y relacionarlo con la respuesta que otorgaría a la pregunta clínica planteada inicialmente.

2.3 Respuesta a la pregunta

De acuerdo a la pregunta clínica formulada ¿Cuál es el efecto del consumo de cereales en la supervivencia de los pacientes adultos que padecen de cáncer colorrectal desde el primer estadio?

La revisión sistemática presenta los beneficios del consumo de cereales integrales en la prevención del cáncer colorrectal. Sin embargo, se menciona un artículo importante donde se evidencia los efectos favorables en la supervivencia del paciente con cáncer colorrectal. En este estudio del 2019, cuyos datos recolectados fue por un periodo de seguimiento de 10 años, se encontró que el alto consumo de cereales integrales (más de 17 g/día) parece estar relacionado con mejor pronóstico y las tasas de supervivencia en los pacientes con cáncer colorrectal. Sin embargo, hasta ahora ningún ensayo clínico aleatorizado ha probado el impacto a largo plazo del consumo en la tumorigénesis colorrectal, por lo que es un campo importante de investigar.

Estos beneficios sobre el cáncer colorrectal son atribuidos a los componentes de los cereales integrales, principalmente a la presencia de fibra, polifenoles y flavonoides, compuestos bioactivos dietéticos estudiados para la prevención de enfermedades crónicas y la capacidad de activar distintas vías metabólicas. La fibra dietética se deriva principalmente de la parte externa del grano que se distinguen por la capacidad de fermentarse, solubilidad en agua, viscosidad y capacidad de intercambio catiónico; las cuales pueden favorecer a modular la microbiota, mejorar transito intestinal y ayudan a eliminar compuestos tóxicos.

En cuanto a los polifenoles, son metabolitos secundarios que se encuentran en los tejidos vegetales y desempeñan un papel importante en las enfermedades crónicas debido a sus propiedades antioxidantes y su capacidad para modular

vías de señalización específicas involucradas en la supervivencia y muerte celular, son particularmente beneficiosos en el cáncer.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. La divulgación de los resultados de la presente revisión crítica en los diversos centros e instituciones de salud, específicamente relacionados al tratamiento de cáncer. Con el fin de que se brinde la información del efecto del consumo de cereales integrales en la supervivencia de los pacientes adultos que padecen de cáncer colorrectal desde el primer estadio.
2. Realizar ensayos clínicos controlados, con distintos grupos de participantes, que permita demostrar clínicamente los beneficios del consumo de cereales integrales en la supervivencia del paciente con cáncer colorrectal.
3. La implementación de la intervención nutricional, en pacientes con cáncer colorrectal, para mejorar el consumo de cereales integrales y poder brindar fibra, polifenoles y antioxidantes que pueden ser de ayuda en la supervivencia y calidad de vida del paciente.
4. Demostrar que la intervención nutricional puede impactar en la clínica del paciente con cáncer colorrectal, la tolerancia y respuesta al tratamiento, favoreciendo a mejorar la supervivencia y calidad de vida.
5. Implementar intervenciones nutricionales preventivas, con políticas claras y metas alcanzables, para beneficio de la población peruana y sistema sanitario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vanegas D, Ramírez L, Limas L, Pedraza A, Monroy A. Factores asociados a cáncer colorrectal. Rev. Méd. Risaralda 2020; 26 (1):68-77
Disponible en: DOI 10.22517/25395203.23111-
<http://www.scielo.org.co/pdf/rmri/v26n1/0122-0667-rmri-26-01-68.pdf>
2. Ministerio de Salud (MINSA). Anexo 2 programa presupuestal 0024: prevención y control del cáncer. 2021.
3. Vernia F, Longo S, Stefanelli G, Viscido A, Latella G. Dietary Factors Modulating Colorectal Carcinogenesis. Nutrients 2021, 13, 143.
Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33401525/>
<https://doi.org/10.3390/nu13010143>
4. Guinter M, McCullough M, Gapstur S, Campbell P. Associations of Pre- and Postdiagnosis Diet Quality With Risk of Mortality Among Men and Women With Colorectal Cancer. J Clin Oncol 2018, 36:3404-3410
Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30339519/>
<https://ascopubs.org/doi/pdf/10.1200/JCO.18.00714>
5. World Cancer Research Found, American Institute for Cancer Research. Diet, Nutrition, Physical Activity and Colorectal Cancer 2017. Revised 2018.
Disponible en: <https://www.wcrf.org/dietandcancer/colorectal-cancer/>
6. Brown J, Zhang S, Niedzwiecki D, Saltz L, Mayer R, Mowat R, et al. Grain Intake and Clinical Outcome in Stage III Colon Cancer: Results From CALGB 89803 (Alliance). JNCI J Natl Cancer Inst 2018. 2 (2): pky017.
Disponible en: <https://academic.oup.com/jncics/article/2/2/pky017/5025854>

7. Abanto J, Horna E, Olivares F. Cáncer colorrectal en adultos jóvenes: características clínico epidemiológicas en la población peruana. Rev Gastroenterol Perú. 2017;37(2)9-137-41 Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292017000200005
8. Día mundial de lucha contra la enfermedad. El Peruano (Internet).2021. (consultado el 20 de marzo del 2022). Disponible en <https://elperuano.pe/noticia/138721-mas-de-17000-nuevos-casos-de-cancer-se-registraron-en-el-2021#:~:text=04%2F02%2F2022%20El%20Instituto,son%20del%20interior%20del%20pa%C3%ADs>.
9. Ministerio de Salud del Perú. Análisis de la situación del Cáncer en el Perú, 2018. Lima- Perú: MINSA; 2020. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5158.pdf>
10. Hullings A, Sinha R, Liao L, Freedman N, Graubard B y Lofffield E. Whole grain and dietary fiber intake and risk of colorectal cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study cohort. The American Journal of Clinical Nutrition 2020;112 (3), 603–612, Disponible en <https://academic.oup.com/ajcn/article/112/3/603/5867027>
11. Ruiz B, Calvo de Mora R. Beneficios para la salud digestiva del salvado de trigo; evidencias científicas. Nutr Hosp. 2015;32(Supl. 1):41-45.
12. Tieri M, Ghelfi F, Vitale M, Vetrani C, Marventano S, Lafranconi A, et al. Whole grain consumption and human health: an umbrella review of observational studies. Revista Internacional de Ciencias de la Alimentación y Nutrición , 2020, 71 (6), 668-677. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Whole+grain+consumption+and+human+health%3A+an+umbrella+review+of+observational+studies>
13. Van E, Fuchs Ch, Niedzwiecki D, Zhang S, Saltz L, Mayer R, et al. Asociación de la supervivencia con el cumplimiento de las directrices de nutrición y

actividad física de la Sociedad Americana del Cáncer para los supervivientes de cáncer tras el diagnóstico de cáncer de colon - El ensayo CALGB 89803/Alliance. JAMA Oncol 2018;4 (6); 783-790. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamaoncology/fullarticle/2678094>

14. Abdullah M, Hughes J y Grafenauer, S. Whole grain intakes are associated with healthcare cost savings following reductions in risk of colorectal cancer and total cancer mortality in Australia: A cost-of-illness model. Nutrients, 2021, 13(9), 2982. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34578860/>
15. Iegria-Lertxundi I, Aguirre C, Bujanda L, Fernández F, Polo F, Ordovás J, et al. Food groups, diet quality and colorectal cancer risk in the Basque Country. World Journal of Gastroenterology. 2020,26(28), 4108. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=.+Food+groups%2C+diet+quality+and+colorectal+cancer+risk+in+the+Basque+Country>
16. Iegria-Lertxundi I, Aguirre C, Bujanda L, Fernández F, Polo F, Ordovás J, et al. Gene–diet interactions in colorectal cancer: survey design, instruments, participants and descriptive data of a case–control study in the Basque Country. Nutrients. 2020, 12(8), 2362. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32784647/>
17. Gianfredi V, Salvatori T, Villarini M, Moretti M, Nucci D, & Realdon S. Is dietary fibre truly protective against colon cancer? A systematic review and meta-analysis. International journal of food sciences and nutrition. 2018, 69(8), 904-915. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29516760/>
18. Gaesser G. Whole grains, refined grains, and cancer risk: A systematic review of meta-analyses of observational studies. Nutrients. 2020, 12(12), 3756. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33297391/>

19. He X, Wu K, Zhang X, Nishihara R, Cao Y, Fuchs C, et al. Dietary intake of fiber, whole grains and risk of colorectal cancer: An updated analysis according to food sources, tumor location and molecular subtypes in two large US cohorts. *International journal of cancer*. 2019, 145(11), 3040-3051. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31044426/>
20. Hoang T, Kim H, & Kim J. Dietary Intake in Association with All-Cause Mortality and Colorectal Cancer Mortality among Colorectal Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Studies. *Cancers*. 2020, 12(11), 3391. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33207660/>
21. Hullings A, Sinha R, Liao L, Freedman N, Graubard B, & Lofffield E. Whole grain and dietary fiber intake and risk of colorectal cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study cohort. *The American journal of clinical nutrition*. 2020, 112(3), 603-612. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32619213/>
22. Lee S, Lee J, Herald T, Cox S, Noronha L, Perumal R, et al. Anticancer activity of a novel high phenolic sorghum bran in human colon cancer cells. *Oxidative medicine and cellular longevity*. 2020. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33082907/>
23. McRae M. Health benefits of dietary whole grains: an umbrella review of meta-analyses. *Journal of chiropractic medicine*. 2017, 16(1), 10-18. Disponible en. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28228693/>
24. Mohseni R, Mohseni F, Alizadeh S, & Abbasi S. The association of dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet with the risk of colorectal cancer: a meta-analysis of observational studies. *Nutrition and cancer*. 2020, 72(5), 778-790. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31418286/>

25. Partula V, Deschasaux M, Druesne-Pecollo N, Latino-Martel P, Desmetz E, Chazelas E, et al. Associations between consumption of dietary fibers and the risk of cardiovascular diseases, cancers, type 2 diabetes, and mortality in the prospective NutriNet-Santé cohort. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2020, 112(1), 195-207. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32369545/>
26. Reynolds A, Mann J, Cummings J, Winter N, Mete E, & Te Morenga L. Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *The Lancet*. 2019, 393(10170), 434-445. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30638909>
27. Rhodes J. Nutrition and gut health: the impact of specific dietary components—it's not just five-a-day. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2021, 80(1), 9-18. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32003320/>
28. Schwingshackl L, Knüppel S, Michels N, Schwedhelm C, Hoffmann G, Iqbal K, et al. Intake of 12 food groups and disability-adjusted life years from coronary heart disease, stroke, type 2 diabetes, and colorectal cancer in 16 European countries. *European journal of epidemiology*. 2019, 34(8), 765-775. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31030306/>
29. Song M, Wu K, Meyerhardt J, Ogino S, Wang M, Fuchs C, et al. Fiber intake and survival after colorectal cancer diagnosis. *JAMA oncology*. 2018, 4(1), 71-79. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29098294/>
30. Tullio V, Gasperi V, Catani M & Savini I. The impact of whole grain intake on gastrointestinal tumors: A focus on colorectal, gastric, and esophageal cancers. *Nutrients*. 2020, 13(1), 81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33383776/>

31. Veettil S, Wong T, Loo Y, Playdon M, Lai N, Giovannucci E, et al. Role of diet in colorectal cancer incidence: umbrella review of meta-analyses of prospective observational studies. JAMA network open. 2021, 4(2), e2037341-e2037341.

Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33591366/>

ANEXOS

Se adjunta los formularios de la pregunta según el esquema PS y las listas de chequeo de cada uno de los artículos seleccionados.

Anexo 1: Pregunta de investigación formato PS

PACIENTE	Pacientes adultos diagnosticados con cáncer colorrectal desde el primer estadio.
SITUACIÓN CLÍNICA	Un mayor consumo de cereales integrales mejorar la supervivencia de los pacientes con cáncer colorrectal
<p>La pregunta clínica es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es el efecto del consumo de cereales integrales en la supervivencia de los pacientes adultos que padecen de cáncer colorrectal desde el primer estadio? 	

Artículo 1: Whole Grain Intakes Are Associated with Healthcare Cost Savings Following Reductions in Risk of Colorectal Cancer and Total Cancer Mortality in Australia: A Cost-of-Illness Model

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 1		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	2		
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	2		
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?		1	
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 1		
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Se encontró ahorro en los costos anuales directos de atención con la reducción en el riesgo relativo de CCR y la mortalidad total por cáncer, cuando la ingesta de granos integrales aumenta a 21 g/día y 48 g respectivamente. Se predijo ahorro total de AUD 1,9 millones en costos		
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	95 % IC		
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?		1	
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	2		
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	2		
Puntaje Total	14		

Artículo 2: Food groups, diet quality and colorectal cancer risk in the Basque Country

A/ ¿Los resultados del ESTUDIO de cohorte son válidos?	Artículo 2		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	2		
2 ¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?	2		
Preguntas de talles			
3 ¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	2		
4 ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?	2		
5 ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 2		
6 ¿Cuáles son los resultados del estudio?	Se encontró asociación directa entre el consumo de leche y quesos altos en grasa (OR tercer tercil vs primer tercil = 1,87, (IC) del 95%: 1,11- 3.16) y riesgo de CRC. Mientras que el consumo de alimentos ricos en fibra, especialmente cereales integrales (OR tercer tercil vs primer tercil = 0,62, IC 95%: 0,39-0,98), y pescado graso (OR tercer tercil vs primer tercil = 0,53, IC 95%: 0,27- 0,99) se asoció con un menor riesgo de CCR.		
7 ¿Cuál es la precisión de los resultados?			
C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?			
8 ¿Te parecen creíbles los resultados?	2		
9 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?	2		
10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
11 ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?	2		
Puntaje Total	18		

Artículo 3: Gene–Diet Interactions in Colorectal Cancer: Survey Design, Instruments, Participants and Descriptive Data of a Case–Control Study in the Basque Country

A/ ¿Los resultados del ESTUDIO de cohorte son válidos?	Artículo 3		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	2		
2 ¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?		1	
Preguntas de talles			
3 ¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?		1	
4 ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?	2		
5 ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 3		
6 ¿Cuáles son los resultados del estudio?	Los resultados aquí presentados sugieren que el sobrepeso/obesidad y la ingesta elevada de determinados componentes de la dieta, especialmente ácidos grasos saturados y colesterol, son más frecuentes en los casos que en los controles		
7 ¿Cuál es la precisión de los resultados?	Los casos tenían más probabilidades que los controles de tener sobrepeso/obesidad (67,5 % frente a 58,1 %, $p < 0,05$), una menor ingesta de vitamina B 2 ($0,86 \pm 0,23$ vs $0,92 \pm 0,23$ mg/1000 kcal, $p < 0,01$). Una mayor proporción de casos que de controles no cumplían los objetivos nutricionales de ácidos grasos saturados (85,7% vs 67,5%, $p < 0,001$) o colesterol (35,4% vs 25,0%, $p < 0,01$)		
C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?			
8 ¿Te parecen creíbles los resultados?	2		

9 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?	2		
10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
11 ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?		1	
Puntaje Total	15		

Artículo 4: Grain Intake and Clinical Outcome in Stage III Colon Cancer: Results From CALGB 89803
(Alliance)

A/ ¿Son válidos los resultados del ENSAYO?	Artículo 4		
	SI	No/Se	NO
Preguntas "de eliminación"			
1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	2		
2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	2		
3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?	2		
Preguntas de detalle			
4 ¿Se mantuvo el cegamiento a los pacientes, los clínicos, el personal del estudio?		1	
5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	2		
6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?			0
7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?		1	
8 ¿Cuál es la precisión de este efecto?	El cociente de riesgos instantáneos para la supervivencia libre de enfermedad (SLE) fue de 1,56 (IC del 95 % = 1,09 a 2,24) para los pacientes que consumían tres o más porciones al día de granos refinados en comparación con los pacientes que consumían menos de una porción al día (tendencia de p = 0,005). El cociente de riesgos instantáneos para la SLE fue de 0,89 (IC del 95 % = 0,66 a 1,20) para los pacientes que consumían tres o más porciones al día de cereales integrales en comparación con los pacientes que consumían menos de una porción al día (tendencia de P = 0,54). El cociente de riesgos instantáneos para la SLE de sustituir una porción por día de grano refinado con una porción por día de grano integral fue de 0,87 (IC del 95 % = 0,79 a 0,96, P = 0,007).		
9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	2		
10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?		1	
11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?		1	
Puntaje Total	14		

Artículo 5: Is dietary fibre truly protective against colon cancer? A systematic review and meta-analysis

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 5		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	2		
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	2		
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?		1	
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 5		
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Los resultados sugieren un papel protector de la ingesta de fibra dietética sobre el riesgo de cáncer de colon		
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	ES = 0,74 (IC del 95 % = 0,67-0,82), p = 0,000, heterogeneidad estadística moderada ($\chi^2 = 42.73$, valor p = .011)		
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	2		
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	2		
Puntaje Total	15		

Artículo 6: Whole Grains, Refined Grains, and Cancer Risk: A Systematic Review of Meta-Analyses of Observational Studies

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 5		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	2		
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	2		
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?		1	
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 5		
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Para la mortalidad total por cáncer, 7 metanálisis de estudios de cohortes indicaron que la ingesta de cereales integrales se asoció con un riesgo entre un 6 % y un 12 % menor en comparación con los grupos de ingesta más alta frente a la más baja, y entre un 3 % y un 20 % menos de riesgo para la dosis que oscilaban entre 15 y 90 g/día. Para los cánceres específicos, los metanálisis indicaron que la ingesta de granos integrales se asoció consistentemente con menores riesgos de cáncer colorrectal, de colon, gástrico, pancreático y esofágico		
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	IC del 95 %		
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	2		
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	2		
Puntaje Total	15		

Artículo 7: Dietary intake of fiber, whole grains and risk of colorectal cancer: An updated analysis according to food sources, tumor location and molecular subtypes in two large US cohorts

A/ ¿Los resultados del ESTUDIO de cohorte son válidos?	Artículo 7		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	2		
2 ¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?	2		
Preguntas de talles			
3 ¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	2		
4 ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?	2		
5 ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?		1	
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 3		
6 ¿Cuáles son los resultados del estudio?	La ingesta de fibra dietética total no se asoció con el riesgo de CCR después del ajuste multivariable en ninguna de las mujeres (HR, 1,17; IC del 95 %, 0,92-1,48, p tendencia = 0,55) ni hombres (HR, 0,90; IC 95%, 0,67-1,21, p tendencia = 0,47). Una mayor ingesta de fibra de cereal y granos integrales se asoció con un menor riesgo de CCR en hombres con un HR de 0,75 (IC del 95 %, 0,57-1,00) y 0,72 (IC del 95 %, 0,54-0,96), respectivamente. No se detectó heterogeneidad por subsitio tumoral o marcadores moleculares (p heterogeneidad > 0,05)		
7 ¿Cuál es la precisión de los resultados?			
C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?			
8 ¿Te parecen creíbles los resultados?	2		
9 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?	2		
10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
11 ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?	2		
Puntaje Total	17		

Artículo 8: Dietary intake in association with all-cause mortality and colorectal cancer mortality among colorectal cancer survivors: A systematic review and metaanalysis of prospective studies

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 8		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores de artículos el tipo adecuado?	2		
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	2		
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	2		
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 8		
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Los cereales integrales y el calcio estaban inversamente asociados con la mortalidad por todas las causas, con RR/HR de 0,83 (0,69-0,99) y 0,84 (0,73-0,97), respectivamente. y mortalidad específica por CCR (RR/HR = 1,52, = 1,13-2,06) entre los supervivientes del CCR		
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?	95 % IC		
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?		1	
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	2		
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	2		
Puntaje Total	15		

Artículo 9: Whole grain and dietary fiber intake and risk of colorectal cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study cohort

A/ ¿Los resultados del ESTUDIO de cohorte son válidos?	Artículo 9		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	2		
2 ¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?	2		
Preguntas de talles			
3 ¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	2		
4 ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?	2		
5 ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 9		
6 ¿Cuáles son los resultados del estudio?	Asociación inversa para la ingesta de cereales integrales (HRQ5 vs.Q1: 0,84; IC del 95 %: 0,79, 0,90; tendencia P < 0,001), pero no para la fibra dietética (HRQ5 vs Q1: 0,96, IC 95%: 0,88, 1,04, tendencia P = 0,40), con incidencia de CCR. La fibra de los cereales, pero no de otras fuentes, se asoció con una menor incidencia de CCR (HRQ5 frente a Q1: 0,89; IC del 95 %: 0,83, 0,96; tendencia P < 0,001)		
7 ¿Cuál es la precisión de los resultados?			
C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?			
8 ¿Te parecen creíbles los resultados?	2		
9 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?	2		
10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
11 ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?	2		
Puntaje Total	18		

Artículo 10: Anticancer Activity of a Novel High Phenolic Sorghum Bran in Human Colon Cancer Cells

A/ ¿Son válidos los resultados del ENSAYO?	Artículo 10		
	SI	No Se	NO
Preguntas "de eliminación"			
1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?	2		
2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?	2		
3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?	2		
Preguntas de detalle			
4 ¿Se mantuvo el cegamiento a los pacientes, los clínicos, el personal del estudio?		1	
5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?	2		
6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?			0
7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?		1	
8 ¿Cuál es la precisión de este efecto?	Se observó una supresión significativa de la proliferación celular dependiente de la dosis en células de cáncer de colon humano tratadas con extracto de salvado de sorgo con alto contenido de fenoles. No hubo prueba estadística.		
9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?	2		
10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?		1	
11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?	2		
Puntaje Total	15		

Artículo 11: Health Benefits of Dietary Whole Grains: An Umbrella Review of Meta-analyses

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 11		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	2		
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	2		
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?		1	
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 11		
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Se encontró beneficios positivos estadísticamente significativos para reducir la incidencia de diabetes tipo 2 (riesgo relativo [RR] = 0,68-0,80), enfermedad cardiovascular (RR = 0,63-0,79) y cáncer colorrectal, pancreático y gástrico (RR = 0,57-0,94) y un efecto modesto sobre el peso corporal, la circunferencia de la cintura y la masa grasa corporal. También se observaron reducciones significativas en la mortalidad cardiovascular y por cáncer (RR = 0,82 y 0,89, respectivamente)		
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?			
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	2		
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	2		
Puntaje Total	15		

Artículo 12: The Association of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet with the Risk of Colorectal Cancer: A Meta-Analysis of Observational Studies

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 12		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	2		
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	2		
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?		1	
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 12		
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	seis artículos (cuatro cohortes prospectivas y dos casos y controles) fueron elegibles. El RR ajustado agrupado de cáncer colorrectal para la puntuación DASH más alta frente a la categoría más baja fue de 0,81 (intervalo de confianza [IC] del 95 %: 0,75-0,88)		
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?			
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	2		
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?		1	
Puntaje Total	15		

Artículo 13: Associations between consumption of dietary fibers and the risk of cardiovascular diseases, cancers, type 2 diabetes, and mortality in the prospective NutriNet-Santé cohort

A/ ¿Los resultados del ESTUDIO de cohorte son válidos?	Artículo 13		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	2		
2 ¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?	2		
Preguntas de talles			
3 ¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?		1	
4 ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?	2		
5 ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?		1	
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 13		
6 ¿Cuáles son los resultados del estudio?	Se encontró que el riesgo de diabetes tipo 2 se asoció inversamente con el consumo de fibra total [HR para el quintil 5 en comparación con el quintil 1: 0,59 (IC del 95 %: 0,42, 0,82), tendencia P <0,001], la fibra soluble [HR: 0,77 (0,56, 1,08); P-tendencia = 0,02] y la fibra insoluble [HR: 0,69 (0,50, 0,96); P-tendencia = 0,004]. El consumo de fibra soluble se asoció con una disminución del riesgo de ECV [HR: 0,80 (0,66, 0,98); P-tendencia = 0,01] y cáncer colorrectal [HR: 0,41 (0,21, 0,79); P-tendencia = 0,01]; mientras que la fibra insoluble se asoció inversamente con la mortalidad por cáncer o ECV [HR: 0,65 (0,45, 0,94); P-tendencia = 0,02].		
7 ¿Cuál es la precisión de los resultados?			
C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?			
8 ¿Te parecen creíbles los resultados?	2		
9 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?	2		

10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
11 ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?	2		
Puntaje Total	16		

Artículo 14: Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 14		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	2		
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	2		
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?		1	
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 14		
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	<p>Los hallazgos de los estudios prospectivos y ensayos clínicos asociados con ingestas relativamente altas de fibra dietética y granos integrales fueron complementarios, y la evidencia de dosis-respuesta indica que las relaciones con varias enfermedades no transmisibles podrían ser causales. Se espera que la implementación de recomendaciones para aumentar la ingesta de fibra dietética y reemplazar los granos refinados con granos integrales beneficie la salud humana.</p> <p>No se realizó prueba estadística</p>		
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?			
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?		1	
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	2		
Puntaje Total	14		

Artículo 15: Nutrition and gut health: the impact of specific dietary components – it's not just five-a-da

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 15		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	2		
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	2		
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?		1	
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?			
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Las fibras dietéticas pueden actuar como prebióticos, fomentando el crecimiento de bacterias sacarolíticas, pero también son importantes otros mecanismos. Algunas pero no todas las fibras solubles tienen un efecto 'contrabiótico' que inhibe la adherencia bacteriana al epitelio No se realizó prueba estadística		
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?			
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?		1	
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?		1	
Puntaje Total	13		

Artículo 16: Intake of 12 food groups and disability-adjusted life years from coronary heart disease, stroke, type 2 diabetes, and colorectal cancer in 16 European countries.

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 16		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	2		
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	2		
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	2		
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 16		
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	Los cereales integrales tuvieron el mayor impacto en los años de vida ajustados por discapacidad, seguidos de los frutos secos, la carne procesada, las frutas, y el pescado y las legumbres.		
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?			
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?		1	
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	2		
Puntaje Total	15		

Artículo 17: Fiber Intake and Survival After Colorectal Cancer Diagnosis

A/ ¿Los resultados del ESTUDIO de cohorte son válidos?	Artículo 20		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	2		
2 ¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?	2		
Preguntas de talles			
3 ¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	2		
4 ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?	2		
5 ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 20		
6 ¿Cuáles son los resultados del estudio?	<p>Una mayor ingesta de fibra tras el diagnóstico de CCR no metastásico está asociada con una menor mortalidad específica y global por CRR.</p> <p>Aumentar la cantidad de fibra en la dieta después del diagnóstico puede tener beneficios a los pacientes con CCR.</p>		
7 ¿Cuál es la precisión de los resultados?	<p>Razones de riesgo (HR) e IC 95% de mortalidad específica y global.</p> <p>El CRI multivariable por cada incremento de 5 g en la ingesta por día fue de 0,78 (IC del 95%, 0,65-0,93; P = 0,006) para la mortalidad específica por CCR y 0,86 (IC del 95%, 0,79-0,93; P < 0,001) para la mortalidad por todas las causas.</p>		
C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?			
8 ¿Te parecen creíbles los resultados?	2		
9 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?	2		
10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		

11 ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?	2		
Puntaje Total	18		

Artículo 18: Whole grain consumption and human health: an umbrella review of observational studies

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 18		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	2		
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	2		
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	2		
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 18		
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	El consumo de cereales integrales se asocia con la disminución del riesgo de cáncer colorrectal y la supervivencia del paciente debido a las propiedades de sus componentes. No se realizó prueba estadística		
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?			
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	2		
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	2		
Puntaje Total	16		

Artículo 19: The Impact of Whole Grain Intake on Gastrointestinal Tumors: A Focus on Colorectal, Gastric, and Esophageal Cancers

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 19		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	2		
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	2		
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?		1	
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 19		
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	<p>El consumo de cereales integrales está inversamente asociado con el riesgo de cánceres gastrointestinales, más consistentemente con el riesgo de tumor colorrectal. Algunos efectos pueden estar mediados por constituyentes beneficiosos (como fibra y polifenoles) que se reducen/pierden durante el proceso de molienda.</p> <p>No se realizó prueba estadística</p>		
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?			
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	2		
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	2		
Puntaje Total	15		

Artículo 20: Association of Survival With Adherence to the American Cancer Society Nutrition and Physical Activity Guidelines for Cancer Survivors After Colon Cancer Diagnosis

A/ ¿Los resultados del ESTUDIO de cohorte son válidos?	Artículo 20		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?	2		
2 ¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?	2		
Preguntas de talles			
3 ¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	2		
4 ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?	2		
5 ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?		1	
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 20		
6 ¿Cuáles son los resultados del estudio?	Tener un peso corporal saludable, ser físicamente activo y comer una dieta rica en verduras, frutas y granos integrales después del diagnóstico de cáncer de colon en estadio III se asoció con una supervivencia más prolongada.		
7 ¿Cuál es la precisión de los resultados?	HR, 0,69; IC del 95 %, 0,45-1,06; P = 0,03 para la tendencia		
C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?			
8 ¿Te parecen creíbles los resultados?	2		
9 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?	2		
10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
11 ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?	2		
Puntaje Total	15		

Artículo 21: Role of Diet in Colorectal Cancer Incidence Umbrella Review of Metaanalyses of Prospective Observational Studies

A/ ¿Los resultados de la REVISIÓN son válidos?	Artículo 21		
Preguntas "de eliminación"	SI	NO SE	NO
1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?	2		
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?	2		
Preguntas detalladas			
3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?	2		
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?	2		
5 si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?	2		
B/ ¿Cuáles son los resultados?	Artículo 21		
6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?	<p>Se identificó 4.6% de asociaciones convincentes y 16.5% asociaciones débiles entre la dieta y el CCR. Se encontró pruebas convincentes de una asociación de la ingesta de carne roja (alta o baja) y alcohol (≥4 bebidas/día frente a 0 o bebidas ocasionales) con la incidencia de CCR y una asociación inversa de ingestas altas o bajas de fibra dietética, calcio y yogur con riesgo de CCR</p> <p>No se realizó prueba estadística</p>		
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?			
8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	2		
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?		1	
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?	2		
Puntaje Total	15		